

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-098133

(43)Date of publication of application : 12.04.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/915

G06T 13/00

H04N 5/907

H04N 5/91

(21)Application number : 06-232915

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 28.09.1994

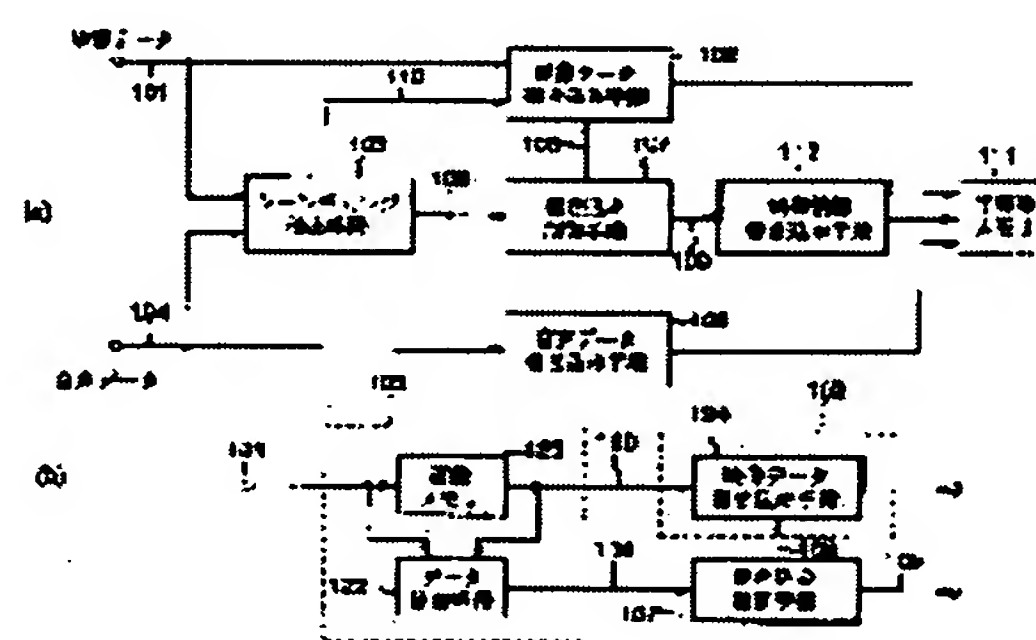
(72)Inventor : ITO KEN  
KOGA TAKASHI

## (54) VIDEO SOUND RECORDING DEVICE AND RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To realize intermittent recording fitted to a minute scene change by recording reproduction timing information of a video at the time of recording video data in the scene change detection of the video.

**CONSTITUTION:** Video data is inputted from an input terminal 101 to a video data write means 102 and a scene change detection means 103. Sound data is inputted from an input terminal 104 to the scene change detection means 103 and a sound data write means 105. The scene change detection means 103 detects the scene change and gives the detection signal 106 to a write control means 107. The write control means 107 outputs a video data write signal 108 and reproduction timing information 109. The video data write means 102 executes a signal processing required for recording on video data 110 from the scene change detection means 103 and writes it into a semiconductor memory 111. Reproduction timing information 109 is inputted to a control information write means 112 and it is written into the semiconductor memory 111.







01に供給され、音声信号は入力端子213に供給される。映像信号は、アナログデジタル(A/D)変換器202、メモリ制御回路203に供給される。A/D変換器202でデジタル化された出力映像データ204は、第1静止面メモリ205に供給される。第1静止面メモリ205の出力206は、第2静止面メモリ207と画像変化検出回路208と信号処理回路209に入力される。画像変化検出回路208は、第1静止面メモリ205の出力と第2静止面メモリ207の出力とを比較して、画像変化を検出し、その検出信号を、読み出し信号210として信号処理回路209に供給する。

【0003】メモリ制御回路203は、垂直同期信号等を検出し、第1静止面メモリ205と第2静止面メモリ207に対して、書き込み制御信号211、212を与える。

【0004】音声信号はA/D変換器214でデジタル変換され、このA/D変換器214の出力は信号処理回路209に入力される。信号処理回路209は、音声信号を処理し記録回路216に供給する他、読み出し信号210にしたがって第1静止面メモリ205の映像データを読み出して処理し、記録回路216に供給する。記録回路216は入力されたデータを磁気テープに217に記録する。信号処理回路209では、デジタル信号に対してパリティ付加や変調等の記録に必要な処理を行っている。

【0005】ここで、上記のシステムにおいては、記録時にいて音声は連続で記録されるのに対して、映像は画像の変化があったときのみ記録されることになる。よって磁気テープ217には、図11(b)で示すようなフォーマット(音声は連続、映像は間隔をのいた状態)で記録されることになる。このテープフォーマットでは、映像を取り込んだ時点の音声が生時にその映像とともに再生される。

【0006】しかしながら、上記のようなシステムに対して、磁気テープの代わりに半導体メモリを用いることを考えると、映像データを記録するメモリ領域が非常に無駄に使用されてしまうという問題がある。この無駄をなくするために、映像データを詰めて記録することが考えられるが、このように記録すると再生時に音声と映像のタイミングを合わせる工夫が必要となる。

【0007】また、ニュース等のテレビ番組においては、大きく画像が変化した後にテロップ等の表示が出来る場合が多い。画像変化検出レベルの設定によっては、背景画面がおなじでもテロップの有無により画像変化として検出してしまい半導体メモリを無駄に使用してしまったり、あるいはテロップ等が映出されても画像変化を検出せずに必要な画像を記録できないという問題も考えられる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記したように従来の

ータ書き込み手段102は、入力端101からの映像データまたはシーンチェンジ検出手段103からの映像データ110に対して、記録に必要な信号処理を施し、記録媒体である半導体メモリ111に書き込む。

【0014】再生タイミング情報109は、制御情報書き込み手段112に入力され、半導体メモリ111に書き込まれる。音声データは、音声データ書き込み手段105において記録に必要な信号処理を受けて半導体メモリ111に書き込まれる。

【0015】この実施例においては、映像データ及び音声データを同一の半導体メモリに記録する構成としているが、映像データ及び音声データを記録する半導体メモリは同一のメモリとは限定しないので、別々の半導体メモリとしても良い。

【0016】次に動作について説明する。テレビジョン放送を受信した場合、音声信号と映像信号とは同時に連続して送られてきている。音声信号は、音声データとして音声データ書き込み手段105に入力され、記録に必要な信号を施され、EPROM等の不揮発性半導体メモリ111に書き込まれる。同じく受信した映像信号は、映像データとしてシーンチェンジ検出手段103に入力される。シーンチェンジ検出手段103には、映像データの他に音声データも入力されていて、これらのデータの変化を見ることで映像のシーンチェンジ検出が行われる。シーンチェンジが検出されたとき、検出信号106が書き込み制御手段107に入力される。書き込み制御手段107はシーンチェンジ検出の種類に応じた再生タイミング情報109を制御情報書き込み手段112に入力する他、映像データ書き込み信号108を映像データ書き込み手段102に入力する。

【0017】映像データ書き込み手段102では、映像データ書き込み信号を受けて、入力端101からの映像データまたはシーンチェンジ検出手段103からの映像データに対して記録に必要な信号処理を施して半導体メモリ111に書き込む。これにより、シーンチェンジがあったときの映像とその間の連続音声を記録するとともに再生時における映像と音声との再生タイミング情報も記録することができ、再生時には音声の内容に合った適切な映像を表示させることができる。

【0018】次に、シーンチェンジ検出と再生タイミング情報について説明する。図1(b)はシーンチェンジ検出手段103の具体的な一例を示している。入力端子101からの映像データは、画像メモリ121とデータ比較手段122に供給される。画像メモリ121にストアされた映像データは、データ比較手段122とすと映像データ書き込み手段124に供給される。データ比較手段122では、前後のフィールド(又はフレーム)間の映像データが比較され、その相違が大きい場合にはシーンチェンジがあったものと判定される。データ比較手段122から出力されるシーンチェンジ検出信号106

は書き込み制御手段107に入力される。書き込み制御手段107は、前述したように、再生タイミング情報109を制御情報書き込み手段112に入力する他、映像データ書き込み信号108を映像データ書き込み手段124に入力する。画像メモリ121の出力映像データは映像データ書き込み手段124に入力されており、書き込みに必要な処理を受けて、半導体メモリ111へ送られる。

【0019】書き込み制御手段107から出力される再生タイミング情報109としては次のような情報がある。

(a) 記録開始から映像データ取り込み時点までの記録時間

(b) (=記録開始からシーンチェンジ検出時点までの記録時間)

(c) 映像データ取り込みを行ってから次に取り込むまでの時間間隔

(d) (=シーンチェンジ検出を行ってから次にシーンチェンジを検出するまでの時間間隔)

(e) 映像データをとり込んだ際の音声データの識別情報がある。

【0020】再生タイミングを得るための制御情報としては上記(a)～(e)の少なくとも1つが半導体メモリ111に書き込まれる。図2には、映像データ、音声データの関係、シーンチェンジ位置、経過時間の例と、再生タイミング情報の配列例を示している。図2(a)においてA1、A2、…A4は、背景画像が同じでテロップ等の文字情報が付加された場合などのシーンチェンジを検出しないう画面であることを表している。また

検出1、検出2、…は、シーンチェンジ検出時点を表す。a、b、c、…は連続音声データを表し、また、0、1、2、3、…は記録開始時点からの経過時間を示している。図2(b)には、アドレスとメモリマップと、再生タイミング情報を示している。まず音声データは連続的にメモリに書き込まれる。それに対して、検出1の時点で画像A4とB1の比較により、シーンチェンジ検出信号が得られるが、この検出1の時点で初めて映像データがメモリに書き込まれる。この場合、映像メモリ121(図1(b))の出力側の映像データが書き込まれる。よって検出1の場合は、画像A4が半導体メモリに書き込まれる。

【0021】この時の再生タイミング情報としては、次のような情報を利用される。映像A4が記録される検出1の時、シーンチェンジ検出時点までの「記録時間」を制御情報として書き込む場合は、時間[4]として書き込む。シーンチェンジの「検出時間間隔」を制御情報として書き込む場合は、[4]として書き込む。また音声データの「記録アドレス」を制御情報とする場合は、「0100」として記録する。

【0022】映像B3が記録される検出2の時、シーン



8  
(a) は、他のシーンチェンジ検出手段300の例を示している。

【0030】映像データは、画面範囲選択手段131に  
入力され、特定の画面部分のみの画像データ132とし  
て抽出され、輝度レベル検出手段133、高域成分検出  
手段134に入力される。そして輝度レベル検出手段1  
33から得られたレベル情報と、高域成分検出手段13  
4から検出された高域成分情報とは文字情報出現消滅検  
出手段135に入力される。このシーンチェンジ検出手  
段300は、テロップ等の文字情報が出現したか消滅し  
たかによりシーンチェンジを判定するようにしている。

【0031】通常、テレビ放送におけるテロップ等の文  
字情報の表示場所は、図3(c)あるいは(d)に破線  
で囲んだ部分(画面の上部あるいは下部)に表示される  
ことが多い。そこで画面範囲選択手段131は、破線で  
囲むような位置の信号を抜き出し、輝度レベル検出手段  
133と高域成分検出手段134に与える。通常、テロ  
ップは、白文字で表示されるため輝度レベル検出手段1  
33で輝度レベルの高い成分として検出される。また文  
字は細かいために高域成分検出手段134においても高  
域成分として検出される。文字情報出現消滅検出手段1  
35は、高域成分が検出されしかも輝度レベルが高い場  
合に、文字情報が挿入されていると判定し、これ以外は  
文字情報が挿入されていないものと判定する。そして、  
文字情報が出現したとき、または消滅したときをシーン  
チェンジがあったものと判定し、シーンチェンジ検出信  
号を出力する。

【0032】図4はこの発明の他の実施例である。この  
実施例は、図1で説明したシーンチェンジ検出手段10  
3と、図3で説明したシーンチェンジ検出手段130を  
有する。シーンチェンジ検出信号は、書き込み制御手段  
107に入力されている。他の部分は図1に示した実施  
例と同じであり、図1のブロックと同じ符号を付してい  
る。

【0033】次に上記の実施例の動作例を説明する。図  
5は図4の実施例の動作例を説明するために示した図で  
ある。図5(a)に示すような映像データ、音声データ  
が入力されるものとする。検出1、検出2はシーンチェ  
ンジ検出手段103から検出信号が得られるタイミング  
であり、文字検1はシーンチェンジ検出手段300から  
検出信号が得られるタイミングである。今、シーンチェ  
ンジ検出手段103の検出信号のみを用いて映像データ  
及び音声データを半導体メモリ111に書き込むとする  
と、図5(b)に示すようなメモリマップとなる。つま  
り、開始時点の映像A1、検出1時点の映像B1、検出  
2の時点の映像C1がメモリにストアされる。この実施  
例では、先の実施例1と異なり、シーンチェンジ直後の  
映像データを記憶するようにしている。しかしこの動作  
に対して、さらにシーンチェンジ検出手段300からの  
検出信号、つまり文字情報が消滅あるいは出現したとき

50

9  
の検出信号を用いて、画像記録を行うようにすると、本  
来ならばA1、B1、B4、C1、…のように映像デー  
タを記録することができる。しかし、B1とB4とは背  
景画像の相違はなく文字情報だけが出現あるいは消滅し  
ているものとする、図5(c)に示すように動作させ  
て、メモリを効率的に使用することができる。つまり、  
文字情報が出現あるいは消滅したときの重要と思われる  
画像B4に画像B1を書き換えるようにするものである。  
またこのときの再生タイミング情報は書きえないように  
しており再生時の映像データと音声データとの関連は合  
うようになっている。

【0034】上記の実施例では、シーンチェンジを映像  
データの変化で検出したがこれに限定されるものではな  
い。図6(a)は、音声データからシーンチェンジを検  
出する実施例を示している。入力端子140の音声デー  
タは、音声モード変化検出手段141と有音無音部変化  
検出手段142に供給される。音声モード変化検出手段  
141の検出出力と有音無音部変化検出手段142の検  
出出力とは書き込み制御手段107に入力される。

【0035】図6(b)は上記の実施例の動作例を説明  
するために示した図である。音声モードが変化する場合  
には、番組内容が変化しているのでシーンチェンジが発  
生する。例えば番組A〜Cはコマーシャルであって、番  
組Dが映画等であると考えられる。ただし音声モード変  
化が映像シーンの変化と必ずしも合っているとは言えな  
いが、映像を表示する再生タイミング情報としては重要  
なものである。したがって、映像B、C、Dを記録した  
時間[7]、[13]、[18]を再生タイミング情報  
として記録せず、音声モード変化検出のタイミングであ  
る[6]、[11]、[17]を映像B、C、Dに対応  
したのとして記録することによって、より映像と音声  
との再生タイミングを違和感なく合わせることができ  
る。

【0036】同様に音声の有音無音部変化検出手段14  
2の検出出力を合わせて用いることによって映像と音声  
再生とのタイミングをより適切なものとする。図7  
(a)には映像、音声、時間及び有音無音部変化検出手  
段142の検出出力及びシーンチェンジ検出出力の関係  
の例を示している。図7(b)には、半導体メモリの内  
容を示している。この実施例であると、音声開始時に映  
像データAを出力するための識別情報が音声無音部に挿  
入され、また映像データBを出力するための識別情報が  
音声無音部の検出位置で挿入される。このようにする  
と、映像と音声の再生タイミングが、音声のとぎれた時  
点で、映像が変化するようにになる。

【0037】図8は、この発明のさらに他の実施例であ  
る。この実施例では、複数のシーンチェンジ検出手段  
150、151、152を設けて、それらの検出信号を  
書き込み制御手段153に入力している。さらにこの実  
施例では、タイマー手段155の時間情報も書き込み制

50

10  
御手段153に入力するようにしている。書き込み制御  
手段153の書き込みタイミング制御信号は、映像デー  
タを半導体メモリに書き込み映像データ書き込み手段1  
54に供給される。また、再生タイミング情報を書き込  
みための制御信号は、制御情報書き込み手段156に供  
給される。上記のシーンチェンジ検出手段150は、例  
えば図1(b)に示したような手段、シーンチェンジ検  
出手段151は、例えば図3に示したような手段、シー  
ンチェンジ検出手段152、例えば図6で説明したよう  
な手段である。そして各々の検出に応じた、つまりシー  
ンチェンジ検出の種類に応じて映像データの書き込みと  
再生タイミングが設定される。さらにこの実施例では、  
最後のシーンチェンジからある一定期間シーンチェンジ  
がなかったような場合は、タイマー手段155からのタイ  
ミング信号が送られ、強制的に映像データの書き込み  
とそのデータの再生タイミング情報(音声データに同期  
関連している)が半導体メモリに書き込まれるようにな  
っている。これによりシーンチェンジ検出に応じた映像  
データの記録と再生タイミング情報の作成が可能であ  
る。

【0038】図9はさらにこの発明の他の実施例であ  
る。入力端子161には映像データが供給され、映像デ  
ータ書き込み手段162とシーンチェンジ検出手段16  
3に入力される。また、入力端子164に音声データが  
供給され、シーンチェンジ検出手段163と音声データ  
書き込み手段165に入力される。シーンチェンジ検出  
手段163の検出信号は、書き込み制御手段166に供  
給される。書き込み制御手段166は、シーンチェンジ  
検出のときは映像データ書き込み手段162に書き込み  
タイミングを信号を与え、また識別情報挿入手段168  
にも識別及び再生タイミング情報を与える。

【0039】この結果、映像データ書き込み手段162  
から半導体メモリ169に対する映像データの書き込み  
が行われるとともに、識別情報挿入手段168では、音  
声データ書き込み手段165からの音声データに対して  
識別及び再生タイミング情報が挿入され、半導体メモリ  
169に書き込みが行われる。

【0040】次に、再生系統について説明する。音声デ  
ータ読み出し手段170は、半導体メモリ169から識  
別及び再生タイミング情報が挿入された音声データを読  
み出し、情報分離手段172に供給する。情報分離手段  
は、音声データを分離して音声データ再生処理手段17  
5に供給するとともに、識別及び再生タイミング情報を  
分離して、再生タイミング合わせ手段177に供給す  
る。音声データ再生処理手段175は、再生処理を受け  
たあと再生音声データとして出力端子176に出力され  
る。

【0041】再生タイミング合わせ手段177は、識別  
及び再生タイミング情報が入力されると、その出力音声  
データに合わせたタイミングで、出力すべき映像データ





【図10】

